

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-056366

(43)Date of publication of application : 11.03.1991

(51)Int.Cl.

B65H 45/14

(21)Application number : 02-161191

(71)Applicant : SITMA SPA

(22)Date of filing : 19.06.1990

(72)Inventor : BALLESTRAZZI ARIS  
TASSI LAMBERTO

(30)Priority

Priority number : 89 20914    Priority date : 19.06.1989    Priority country : IT

## (54) SHEET ELEMENT FOLDING DEVICE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To fold sheet elements regardless of the thickness of the sheet elements by providing a first molding unit for forming the sheet elements in a U-shape and a second molding unit for compressing the sheet elements formed into a V-shape.

**CONSTITUTION:** Individual sheet elements 11 are put in between the upper band 21 and the lower band 22 of a first molding unit 14 in an area on a driving pulley 22' and held and pulled therealong. Then, the U-shape folded sheet elements, rather their center areas, when going out of the first molding unit 14, are put in contact with a push element 16, wherein the push element 16 forms the sheet elements 11 into a V-shape. When V-shape formation is completed, the center areas are supplied into a band 73 forming part of a side compression element of a second molding unit 15 and thus put in compressed condition on a driving end pulley 75.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-56366

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成3年(1991)3月11日

B 65 H 45/14

8712-3F

審査請求 未請求 請求項の数 28 (全 10 頁)

⑭発明の名称 シート要素を折り畳むための装置

⑯特 願 平2-161191

⑰出 願 平2(1990)6月19日

優先権主張 ⑱1989年6月19日⑲イタリア(IT)⑳20914A/89

⑳発 明 者 アリス バレストラツ イタリー国 モデナ サヴィニャーノ スール パナロ  
ツイ ヴィア カステロ 14-1㉑発 明 者 ラムベルト タツシー イタリー国 モデナ サヴィニャーノ スール パナロ  
ヴィア カステロ 14-2㉒出 願 人 シトマ ソチエタ ベ イタリー国 モデナ 41057 スピラムベルト ヴィア  
ル アチオーニ ヴィニョーレセ 85

㉓代 理 人 弁理士 中 村 稔 外7名

## 明 細 書

1. 発明の名称 シート要素を折り畳むための装置

2. 特許請求の範囲

(1) 進行方向に沿って次々に供給されるシート要素を折り畳むための装置において、

シート要素を、2つの垂直側方部分と長さ方向の中央領域とを構成するU形に形成する第1造形ユニットを含み、該第1造形ユニットは、中央領域を把持・同伴し、かつ、供給面にある第1位置から平行に分離された第2位置にシート要素の2つの側方部分を回転させるための側方支持・同伴要素と関連した手段と、中央領域をV形に形作るための押し手段とから構成され、V形に形作られたシート要素を圧縮するための第2造形ユニットをさらに含み、該第2造形ユニットは、中央領域を圧縮し、かつ、折り畳まれたシート要素を次のステーションの方へ同伴させるための要素を保持するための側方壁から構成されていることを特徴とする装置。

(2) 第2ユニットを出る折り畳まれたシート要素

を90度回転させて最終圧縮するための第3ユニットを含み、該第3ユニットは、シート要素が90度回転するときシート要素を保持し同伴する第2の長さ方向側方要素から構成されていることを特徴とする請求項(1)に記載の装置。

(3) シート要素の平行な縁端部を分離するための要素は、シート要素を保持しこれに同伴するための第1及び第2の長さ方向側方要素と関連していることを特徴とする請求項(1)又は(2)に記載の装置。

(4) 第1造形ユニットから到達する折り畳まれたシート要素のためのコンベヤ要素は、第2最終圧縮ユニットに実質的に介在させられており、第2最終圧縮ユニットの下流に延びていることを特徴とする請求項(1)乃至(3)のいずれか1つに記載の装置。

(5) 第1造形ユニットを把持し同伴するための手段は、一方の上方に他方が向かい合って垂直方向に配置された端ブリー間に延びた一对の平らなエンドレスベルトから構成されており、該エ

ンドレスベルトは、シート要素の中央領域が当接する下側の第1ベルトと、シート要素の2つの垂直側方部分間に挿入される、小さな横寸法をもつ上側の第2ベルトとから構成されることを特徴とする請求項(1)に記載の装置。

- (6) 上側の第2ベルトは、弾性要素を介して垂直方向に高さを調節することができるように位置決めされたフレームに配置されており、該弾性要素により、シート要素の保持の際、第2ベルトを第1ベルトに対してさらに移動させることができることを特徴とする請求項(5)に記載の装置。
- (7) 下側の第1ベルトに面する上側の第2ベルトの部分に対応する位置に、第2ベルトの支持フレームに対して弾性的に支持されている第2ベルトのために、案内ローラが設けられていることを特徴とする請求項(5)に記載の装置。
- (8) 第1造形ユニットにおいてシート要素の2つの側方部分を回転させるための側方支持・同伴要素は、把持・同伴要素の両側に位置決めされ

たら旋形状の固定ガイドに互いに面していることを特徴とする請求項(1)に記載の装置。

- (9) 第1造形ユニットにおいてシート要素の2つの側方部分を回転させるための側方支持・同伴要素は、把持・同伴要素の両側に互いに面し且つら旋部分を形成するように配置されたエンドレスコンベヤベルトであり、該ベルトの速度は、介在された把持・同伴手段の速度を超えることを特徴とする請求項(1)に記載の装置。
- (10) エンドレスコンベヤベルトは表面に複数の孔が設けられており、真空ポンプと作動的に連結し外面に設けられた複数の補足し合う孔を有するボックス要素上の前記対面部分に沿って摺動することを特徴とする請求項(9)に記載の装置。
- (11) 押し要素は、第1造形ユニットの把持・同伴要素のフレームに一端が枢動された案内ロッドであり、該案内ロッドを実質的に水平に維持するために弾性要素が設けられていることを特徴とする請求項(1)に記載の装置。
- (12) 押し要素は、第1造形ユニットの把持・同伴

3

手段のフレームに他端が枢動された支持バーに取り付けられている遊びローラであり、支持バーを実質的に水平に維持するために弾性要素が設けられていることを特徴とする請求項(1)に記載の装置。

- (13) 押し要素は、第1造形ユニットの把持・同伴手段のフレームに他端が枢動された支持バーに取り付けられている駆動歯車であり、支持バーを実質的に水平に維持するために弾性要素が設けられていることを特徴とする請求項(1)に記載の装置。
- (14) 押し要素は、垂直位置調節用の要素を介して把持・同伴手段と関連していることを特徴とする請求項(1)乃至(13)のいずれか1つに記載の装置。
- (15) シート要素の第2最終圧縮ユニットの側方保持・同伴要素は一对の駆動ベルトから構成され、該ベルトは、シート要素の2つの垂直側方部分の側面で互いに水平に面しており、かつ、装置に対して横方向に弾性手段に付勢することができる支持板に固定された2つの端プーリのまわ

4

りを通過し、第1造形ユニットの方へ開放し少なくともその一部を側方に囲むV形の入口領域を含むことを特徴とする請求項(1)に記載の装置。

- (16) シート要素の第2最終圧縮ユニットの側方保持・同伴手段は一对のベルトから構成され、対のベルトのうち各ベルトは支持板を含み、一对の実質的にL形のレバーが支持板の他方の板に面した縁に枢動されており、L形の2つの小辺は並設しており、レバーの各々は、自由端から離れたところでベルトのためにプーリを回転可能に支持しており、L形の他端は、前記小辺を別々に付勢する弾性要素に連結されていることを特徴とする請求項(1)に記載の装置。
- (17) L形レバーの長辺には、各ベルトに対して少なくとも1つの別の遊びガイドローラが設けられていることを特徴とする請求項(16)に記載の装置。
- (18) ベルトの別のガイドローラはL形レバーの長辺に設けられており、レバーに対して弾性支持されていることを特徴とする請求項(16)に記載の

5

6

装置。

- (19) 第3ユニットの第2保持・同伴要素は、シート要素の垂直側方部分の中間領域に係合する一対のベルトであり、該ベルトの一端は第2ユニットの第1保持・同伴要素の出口と整合しており、他端はシート要素を回転させるため90度から旋回転されていることを特徴とする請求項(2)に記載の装置。
- (20) ベルトの他端の水平回転軸線に2つの駆動プーリが設けられており、垂直方向に弾性変形可能な弾性要素は、他端の上方に位置する2つのプーリと関連していることを特徴とする請求項(19)に記載の装置。
- (21) 2つの駆動プーリは、第3ユニットの対のベルトを介して、互いに水平に面し第2ユニットの保持・同伴要素を表す一対のベルトまで回転運動を伝えることを特徴とする請求項(20)に記載の装置。
- (22) 中央領域の側方圧縮要素は別の対の水平に面したベルトから構成され、該ベルトは、V形押

し要素の方へV形をなして末広がりになっており、かつ、一対のスライド上で垂直に枢動され弾性要素によって出口のところで互いに係合した端プーリのまわりに延びていることを特徴とする請求項(1)に記載の装置。

- (23) スライドには垂直位置と水平位置を調節するための手段が設けられており、互いに係合する端プーリのためにモータ手段が設けられていることを特徴とする請求項(22)に記載の装置。
- (24) 中央領域の把持・同伴手段、中央領域の側方圧縮要素及び第1保持・同伴要素は、装置に対して長さ方向で主モータから運動を伝達される単一の剛な駆動軸によって作動的に駆動されることを特徴とする請求項(1)に記載の装置。
- (25) 第2保持・同伴要素も又、前記駆動軸に作動的に連結されていることを特徴とする請求項(24)に記載の装置。
- (26) コンベヤ要素は押しコンベヤと関連していることを特徴とする請求項(4)に記載の装置。
- (27) 第1造形ユニットの側方支持・同伴要素は垂

7

直方向に移動されることを特徴とする請求項(1)に記載の装置。

- (28) 上側のベルトはドーナツ形状のものであることを特徴とする請求項(5)に記載の装置。

8

### 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、シート材料を折り畳むための自動装置に関する。ここに、“シート材料”とは、単一のペーパーシートか或いは編集グラフィック品を意味するものとする。編集グラフィック品とは、新聞、雑誌等を意味する。製品は、単一の製品、折り畳んだ製品、或いは多数の重ねた単一の又は折り畳んだ製品をいう。

〔従来の技術及び発明が解決しようとする課題〕

ポリプロピレンやポリエチレンのようなプラスチック材料のフィルムでシート要素を包装する装置では、普通の印刷・折り畳み機械を出た後、かかるシートを、特別の折り畳み方法で供給し及び／又は引き続く包装に必要な所定の位置決めに従って配列しなければならない。

本発明の目的は、特別の要件に従ってシート要素を自動的に折り畳むことができ、かつ、所望ならば、シート要素の製造工程の下流に手動的に或いは自動的に接続された製品包装機械の入口と直

接整合するように配置することができる装置を提供することである。

本発明の別の目的は、シート要素の厚さにかかわらずシート要素を折り畳むことができる装置を提供することである。

#### 〔課題を解決するための手段〕

上述の課題を解決するために、本発明により、進行方向に沿って次々に供給されるシート要素を折り畳むための装置において、シート要素を、2つの垂直側方部分と長さ方向の中央領域とを構成するU形に形成する第1造形ユニットを含み、該第1造形ユニットは、中央領域を把持・同伴し、かつ、供給面にある第1位置から平行に分離された第2位置にシート要素の2つの側方部分を回転させるための側方支持・同伴要素と関連した手段と、中央領域をV形に形作るための押し手段とから構成され、V形に形作られたシート要素を圧縮するための第2造形ユニットをさらに含み、該2造形ユニットは、中央領域を圧縮し、かつ、折り畳まれたシート要素を次のステーションの方へ同

伴させるための要素を保持するための側方壁から構成されていることを特徴とする装置が提供される。

#### 〔実施例〕

第1図乃至第3図を参照すると、例えば印刷機（図示せず）から到達したシート要素を折り畳むための自動機械が、第1造形ユニット14と、シート要素の最終圧縮用の第2造形ユニットとを支持するためのフレーム13を含む。第1造形ユニット14と第2造形ユニット15との間に、シート要素11の平らな中央領域17をV形に形作るための押し要素16が挿入されている。また、第2ユニット15から出た折り畳まれたシート要素11を90°回転させるために、第3ユニット18が設けられている。

第1造形ユニット14は、2つの垂直側方部分19と長さ方向の平らな中央領域17を構成するため、シート要素11を鋭い縁部をもつU形（第4図）に形作る。第1造形ユニット14は、平らな中央領域17を把持しこれに同伴するための手

1 1

1 2

段から構成されるが、かかる手段は、側方支持体と関連しており、コンベヤ12の供給面の第1位置から、シート要素が平行に分離して並設している第2位置（第4図）までシート要素11の2つの側方部分19を回転させるために要素に同伴している。

第1造形ユニット14を把持しこれに同伴するための前記手段は、端プーリ22、22'間に延びた平らなエンドレス案内ベルト20、21の形態をなした一対のコンベヤから構成される。一方の上方に他方が垂直方向に設けられた前記案内ベルトは、シート要素11の平らな中央領域17が載る下側の第1ベルト20と、横寸法の小さな上側の第2ベルト21とを含み、シート要素11の2つの垂直な側方部分19の間に挿入される。

第4A図には変形例が示されているが、第2ベルト21は、鋭い縁部をもたずに2つの垂直側方部分19に滑らかに合体させるU形のシート要素に中央領域17を作り出すために、実質的にドーナツ形の形態のものである。

第1ベルト20は、プーリ22'を回転させ減速ギヤ24の出力側から延びた例えば第1伝動装置23によって駆動される。減速ギヤ24は、本発明の装置に対して長さ方向に延び主モータ27で駆動される剛な駆動軸26から別の伝動装置25によって駆動される。

第2ベルト21は駆動プーリ22'を駆動する例えば伝動軸28によって駆動され、ベルトに同じ前進速度を与える歯車カップリング（図示せず）を介して第1ベルト20の駆動によって駆動される。第2ベルト21はフレーム29に配置されており、フレーム29の上部中央には一対の案内ロッド30が設けられており、例えばねじのような手動操作可能な調節装置によって高さを調節できるクロス部材31が案内ロッド30上を摺動する。クロス部材31とフレーム29の頂部との間には、案内ロッド30と共軸に弾性要素33が設けられており、弾性要素33は、第2ベルト21の位置を第1ベルト20上の挿入されたシート要素に適合させるように、フレーム29が僅かに垂直運動

1 3

1 4

を受けるのを可能にする。調節装置 32 は、第 1 造形ユニット 14 の側に配置された構造物 34 に固定されており、第 2 ベルト 21 全体を垂直アクチュエータシリンダ 35 によって昇降させることができる。

第 1 ベルト 20 に面する第 2 ベルト 21 の下部分に対応するフレーム 29 の位置に、弾性要素 37 を介してフレーム 29 に支持された案内ローラ 36 が設けられている。案内ローラ 36 を設けることにより、ベルト 21 の下部分を、順々に供給され内部に収容される個々のシート要素 11 に適合させることができる。

シート要素 11 の 2 つの側部分 19 を回転させるための側方支持要素は、互いに向かい合う固定ガイド 38 であり、この固定ガイドは、把持手段というよりもむしろ第 2 ベルト 21 の両側に位置決めされており、さらに、互いに鏡のようなものであり且つシート要素 11 の 2 つの側部分 19 を 90 度回転させるためにらせん状のものである。固定ガイド 38 は、前部がシリンダ 10 のロッドの

端部に支持されており、必要ならば、ベルト 20、21 間に広げられた開放シート要素を通過させるために、ガイド 38 を上昇させることができる。

第 1 ベルト 20 と第 2 ベルト 21 は、単一の製品及び重ねられた製品を正確に搬送するのに適した速度に維持される。第 5 図は、シート要素を V 形に形作るための押し要素 16 の実施例を示しているが、押し要素 16 は、一端 47 で駆動し第 2 ベルト 21 の支持フレーム 29 に対する案内ロッド 46 から構成され、第 1 造形ユニット 14 の把持手段の一部を形成する。案内ロッド 46 は、ピボット 49 に共軸に配置されフレーム 29 から突出した付属物 50 に作用する下方に付勢された弾性要素 48 によって実質的に水平に維持される。

押し要素 16 全体を、垂直位置を調節する要素、例えば調節ねじ 51 によって、フレーム 29 に対して垂直方向に移動させることができる。或いは、適当なアクチュエータ手段（図示せず）によって押し要素 16 の垂直方向高さを自動的に調節することができる。

15

シート要素 11 を最終圧縮するための第 2 ユニット 15 は第 1 造形ユニット 14 の出口に配置されており、V 形にされたシート要素（例えば、第 1 図及び第 2 図に示されている）を受け入れる。第 2 ユニット 15 は、V 形の中央領域 17 を圧縮するための側方要素から構成され、この側方要素は、シート要素 11 の垂直側方部分 19 に作用する折り畳まれたシート要素のために要素を保持しこれに同伴する。

側方保持及び同伴要素は、シート要素 11 の 2 つの垂直な側方部分 19 の側で互いに水平に面する一対のベルト 61 から構成され、装置の骨組み 13 に固定されているがハンドル車 63 をもつねじによって高さを調節することができる 2 つの支持板 62 に配置されている。一対の実質的に L 形の前レバー 65 及び後レバー 66 は、他方の板に面する縁部にはほぼ近接した支持板 62 の各々において参照符号 64 のところで垂直方向の軸線を中心として回動され、L の 2 つの小辺は並接している。前レバー 65 と後レバー 66 の各々は、L の

16

長辺から離れた自由端のところで偏差ブーリ 67 と 68 を回転可能にそれぞれ支持している。L 形レバー 65、66 の他端は弾性要素 69 に連結されており、弾性要素 69 はレバーの 2 つの並接した小辺を付勢し、ブーリ 67、68 及びベルト 61 を、装置に対して横方向に第 2 ユニット 15 の中央に、即ち、第 2 ユニットに収容された折り畳まれたシート要素に接近させる。

前レバー 65 の端領域は V 形であり、第 1 造形ユニット 14 の方へ開放し第 1 造形ユニットの少なくとも一部を側方に囲んでいる。この開放 V 端領域は、ベルト 61 の少なくとも 1 つの別の遊び案内ローラ 72 によって定められている。前レバー 65 と後レバー 66 の長辺の対応する位置には、ベルト 61 のために、関連した弾性要素 71 を備えた互いに面する遊びローラ 70 が設けられており、弾性要素 71 は、ローラ 70 をレバー 65、66 に弾性的に支持している。

第 2 ユニット 15 の側方圧縮要素は一対のベルト 73 から構成され、ベルト 73 は、水平方向に

17

18

向かい合っているが押し要素 16 の方へ V 形をなして末広がりになっている。ベルト 73 は、遊び端プーリ 74 と駆動端プーリ 75 のまわりにエンドレスに延びている。別の中間遊びプーリ 74 が設けられ、ベルト 73 の対面部分に作用する。あらゆるプーリ 74、75 は、一対のスライド 76 の上で垂直に回動され、スライド 78 は、カラム 78 の上で共軸に回動される弾性要素 77 によって正確な調節位置に維持される。スライド 76 は、案内軸 79 に沿って水平方向に且つ案内カラム 80 に沿って垂直方向に移動することができ、例えばピストン 81 のようなアクチュエータ手段が垂直移動のために設けられている。駆動プーリ 75 は伝動装置 83 によって回転されるスプライン軸カップリング 82 を介して駆動され、伝動装置 83 は駆動軸 26 によって駆動される。

シート要素 11 の中央領域 17 の完全圧縮は、第 6 図に示すように、ベルト 73 の開放 V 部分、次いで互いにほぼ係合している駆動端プーリ 75 を通過する際に徐々に生ずる。上述のように、第

2 ユニットの出口のところには、シート要素 11 を 90 度回転させるための第 3 ユニット 18 が設けられており、第 3 ユニットは、シート要素 11 用の第 2 の側方保持・同伴要素から構成される。第 2 の保持・同伴要素は、一対の最終ベルト 84 であり、このベルトは、シート要素 11 の垂直側方部分 19 の中間領域に係合する。ベルト 84 の一端は、ベルト 61 で示される第 1 の保持・同伴要素の出口と整合しており、他端は 90 度回転をなして回転するので、シート要素 11 は、一端から他端まで搬送される際に 90 度回転され、かかる回転は、所望により一方向又は他方向に可能である。

ベルト 84 は一端がプーリ 68 と軸線方向に整合したプーリ 85 のまわりを通過し、他端が伝動装置 88 で回転される軸 87 によって駆動される駆動プーリ 86 のまわりを通過し、伝動装置 88 は駆動軸 26 によって駆動される。

水平軸線のまわりを回転する上側プーリ 86 を、弾性要素 89 に向って移動させることができる。

19

プーリ 68 と 85 を同じ軸に連結しているので、伝動装置 88 は、第 3 ユニット 18 のベルト 84 ばかりか第 2 ユニット 15 のベルト 61 も駆動する。シート要素 11 の 2 つの側方部分 19 の隣接する上部の平行端縁部を分離させるための要素 90 は、第 1 及び第 2 の側方保持・同伴要素 61、84 と関連している。分離要素 90 は、例えば、第 2 ユニット 15 に沿って垂直方向に延び、次いで第 3 ユニット 18 のベルト 84 間に軸線方向に挿入された平行ら旋として振じられ、次いでシート要素 11 の移動に沿って水平方向に延びた狭い連続板の形態をしており、側方部分 19 を恒久的に分離する。

第 1 ベルト 20 と関連し第 2 ユニット 15 及び第 3 ユニット 18 に沿って第 1 ベルト 20 から延びてコンベヤ要素 91 が設けられており、コンベヤ要素 91 は、一端がプーリ 22 と共軸なプーリのまわりを通り他端がプーリ 92 によって駆動される例えば一対のエンドレスベルトから構成されている。この駆動は伝動装置 93 によって行われ

20

るが、伝動装置 93 は伝動装置 88 と部分的に関連しており駆動軸 26 によって駆動される。

押しタイプの第 2 コンベヤ 94 が 2 つのベルト 91 の間に設けられており、第 3 ユニット 18 を去る正確に折り畳まれたシート要素 11 を排出し、セパレータ要素 90 によって分離された側方部分 19 を含む。

第 7 図及び第 8 図は、第 1 造形ユニット 14 の側方保持・同伴要素のもう 1 つの変形例を示す。この変形例では、側方要素は、把持・同伴要素の両側に向かい合いら旋の一部を形成するように配列されたエンドレス・コンベヤベルト 39 から構成される。コンベヤベルトの速度は、第 1 及び第 2 ベルト 20、21 で示された把持・同伴要素の速度を超過してはならない。何故ならば、第 1 及び第 2 ベルトが直線運動を受け、コンベヤベルトが対角線のようなより長い距離を移動するからである。

第 7 図及び第 8 図を参照すると、別の実施例が例示されているが、この実施例では、コンベヤベ

21

22



ルト 39 は表面に設けられた複数の孔 40 を含み、真空ポンプ 42 に作動的に連結されたボックス要素 41 の上を、対面部分に沿って摺動可能である。これらのボックス要素は又、第 1 セパレータユニットの内部に面する面に複数の孔（図示せず）を有しており、特にシート要素が軽く例えば単一のシートであるときには、コンベヤベルトに設けられた複数の孔 40 と協働してシート要素 11 の側方部分 19 を保持する。これらの後者の両方の実施例におけるコンベヤベルト 39 の駆動は、端プーリ 44 から出て適当な減速歯車 45 によって第 2 ベルト 21 の駆動装置に連結された軸 43 によって行われる。

第 9 図及び第 11 図は、ホイール 52 から構成された押し要素 16 を示しているが、ホイール 52 は、ベルト 54 を挿入して駆動装置 55 によって回転される中央溝 52 を有している。ホイール 52 は、支持バー 57 の一端の 56 のところで駆動されており、支持バー 57 はフレーム 29 に対して 58 のところで駆動されている。支持バー

57 は直角形状のものであり、他端が下方に、弾性要素 59 によってフレーム 29 から離れる方に付勢されている。この方法では、ホイール 52 は、シート要素 11 の中央領域と接触しシート要素を V 形に形成している（第 4 図）。

第 10 図及び第 12 図は、押し要素の第 3 実施例を示しているが、この押し要素は、ローラ 60 が遊びローラである点を除いて上述の押し要素と同一である。第 12 図は、遊びローラ 60 が中央領域 17 と接触してシート要素 11 を V 形に形成する場合を示している。第 9 図乃至第 12 図に示す例では、押し要素 16 の垂直高さ調節装置は簡単のため省略してあるが、かかる装置を設けても良い。

シート要素を折り畳むための自動装置の作動は次の通りである。

シート要素 11（上述の例では、新聞として図示している）を、コンベヤ 12 によって本発明の装置に供給する。個々のシート要素 11 は、駆動プーリ 22' のところで、第 1 造形ユニット 14

2 3

の上側バンド 21 と下側バンド 22 との間に入り、これらに沿って保持され引っ張られる。側方部分 19 は固定ガイド 38 又はベルト 39 の上を摺動し、固定ガイド 38 の特定の形状のため、第 4 図に示す第 1 水平供給位置から第 2 垂直位置まで、移動される。弾性要素 33 及び遊びローラ 36 により、前進するシート要素 11 に適合するように上側ベルト 21 は上方に移動することができる。

第 1 造形ユニット 14 を出るとき、U 形に折り畳まれたシート要素、というよりもむしろその中央領域 17 は、押し要素 16 と接触し、押し要素 16 は、第 11 図又は第 12 図に示すようにシート要素 11 を V 形に形作る。V 形の造形の第 1 段階の際、シート要素 11 の側方部分 19 は、第 2 ユニット 15 のベルト 61 によって保持され同伴される。

V 形の造形が完了したとき、中央領域 17 は、側方圧縮要素の一部を形成するバンド 73 の内部に供給されて、ついには、駆動端プーリ 75 のところで第 5 図に示すように圧縮状態になる。次の

2 5

2 4

で、シート要素 11 は、その側方部分 19 の中央部に対応するように配置された第 3 ユニットまでベルト 61 に同伴され、第 3 ユニットはシート要素 11 を把持し、シート要素が第 3 ユニットの出口に到達するときまでにシート要素を 90 度回転させる。次いで、所望のように折り畳まれたシート要素 11 は第 3 ユニットの去り、第 2 押しコンベヤ 94 によって排出されるように、コンベヤ要素 91 の出口に位置する。

シート要素 11 が第 2 及び第 3 ユニットを通過すると、上側セパレータ要素 90 により、シート要素の側方部分 19 の上縁は追加のシートの挿入のために分離される。

本発明の装置はシート要素の完全な自動折り畳みを可能にし、関連するシート要素の厚さにかかわらず完全な折り畳み、及び、折り畳んだシートの所定の装置への排出を可能にする。

本発明の装置では、上側ベルト 21 をフレーム 29、押し要素 16 及びガイド 38 とともに上昇させることによって、そして、ベルト 73 の形態

2 6

をなした側方圧縮要素を下降させることによって、折り曲げを受けることなしに、シート要素は供給されるべき装置全体を通過することができる。

本発明の装置では、ベルト20、21、対のベルト61、対のベルト73、対のベルト84を同じ速度で作動させることによって、シート要素はスリップすることなしに、ベルト間をしっかりと移動するが、このことは、印刷された、特に精密なシート要素の場合に重要であり、スリップは、重ね合わされたシート要素の場合に重要である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のシート要素を折り畳むための装置の側面図、第2図は第1図の装置の平面図、第3図は第1図の装置のうちシート要素を圧縮するための第2ユニットの構成部品の拡大平面図、第4図及び第4A図は新聞のようなシート要素を挿入された第1造形ユニットの端部分の拡大詳細図、第5図はシート要素をV形に形作るための押し要素の拡大側面図、第6図は第4図と同様にシート要素を挿入された第2圧縮ユニットの端部分

の拡大詳細図、第7図は第1造形ユニットの側方支持・同伴要素の第2実施例の拡大詳細図、第8図は第7図の平面図、第9図はシート要素を形作るための押し要素の第2実施例の拡大側面図、第10図はシート要素を形作るための押し要素の第3実施例の拡大側面図、第11図は第9図に示す押し要素に配置されたシート要素を示す拡大詳細図、第12図は第10図に示す押し要素に配置されたシート要素を示す拡大詳細図である。

27

28

Fig.1

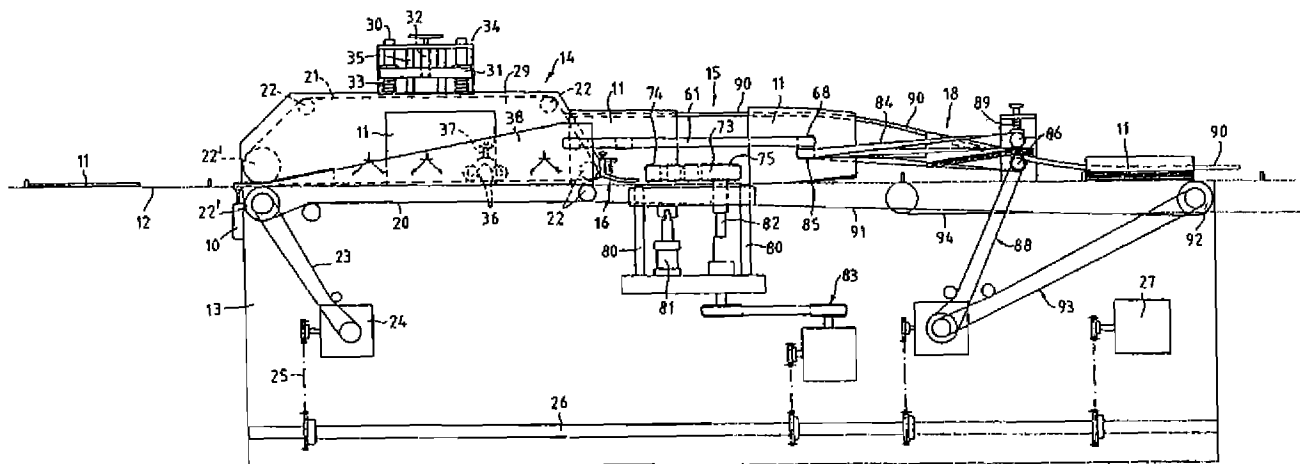


Fig.2

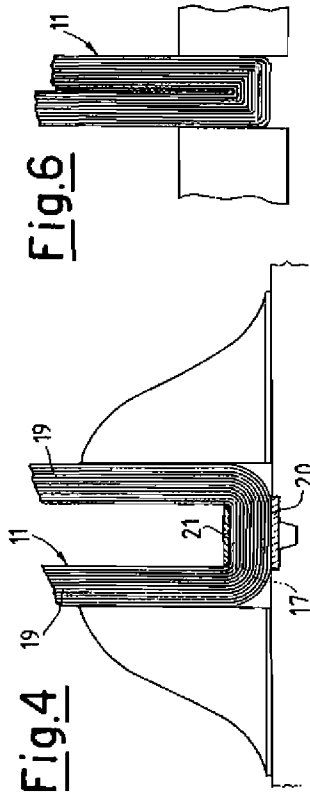
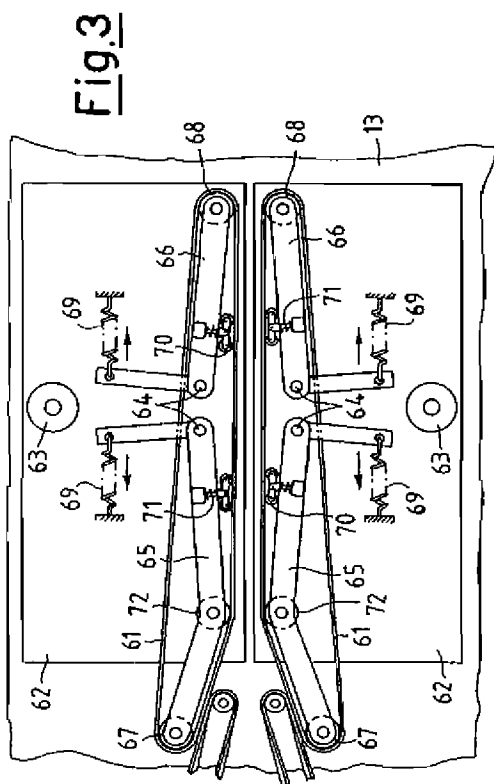
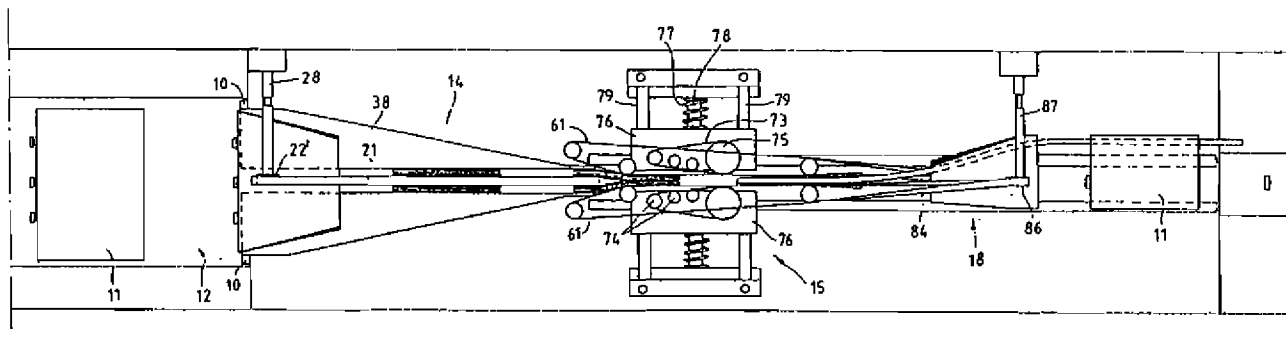


Fig.6

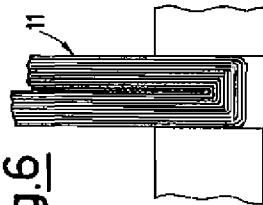


Fig.12

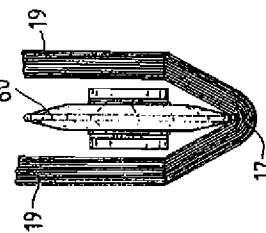
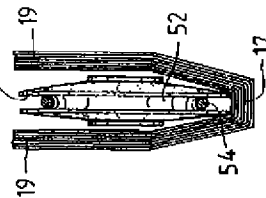
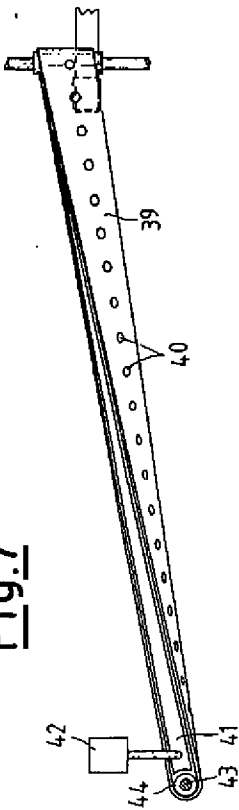


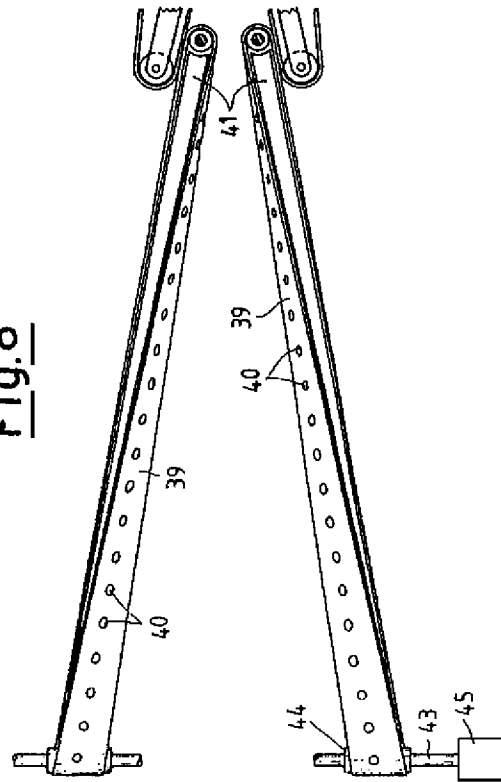
Fig.11



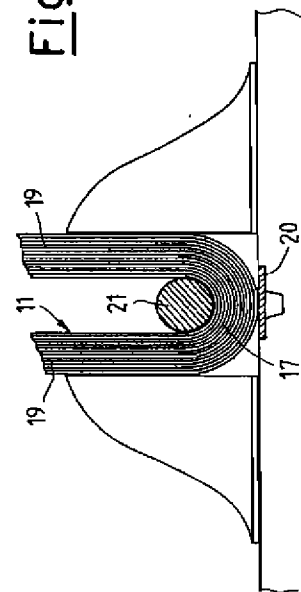
**Fig.7**



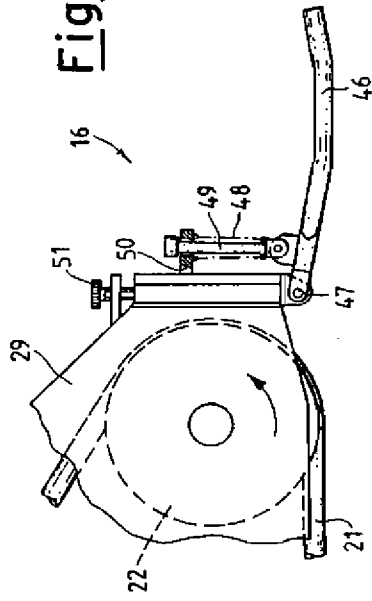
**Fig.8**



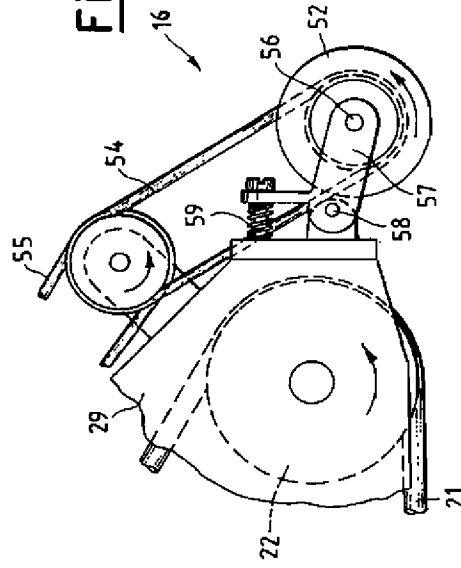
**Fig.4A**



**Fig.5**



**Fig.9**



**Fig.10**

